技术说明书	TP 在线总磷成份水质分析仪	

产品介绍

世界水质监测系统的领导者**格林斯潘**研制、开发和生产的总磷分析仪，如同一个现场小型实验室，完成对水中包括正磷酸盐、浓缩磷酸盐以及有机物和无机物磷酸盐等在内的总磷的检测分析。

总磷分析仪克服了传统的磷酸盐实验室检测所存在的离散采样、高成本以及时间延迟等缺点，能够在大约 30 分钟内完成现场取样检测和结果计算。并且，所有的化学检测计算都采用标准方法，储存在系统内存。

总磷分析仪专为偏远地区无人值守运行环境而设计，有专用电池作为主供电系统的后备电源；包括串行电缆、移动电话和公用电话网在内的多种通讯方式，给客户提供更多的选择。

完善的配套软件可以在个人电脑上运行，完成对总磷分析仪的控制、数据处理和下载以及通讯管理。利用该软件还可以实现对分析任务、报警触发、化学试剂以及其它的各种配置的管理。

工作原理

总磷分析仪可以完成在化学分析实验室内所进行的全部检测工作。从溪流、湖泊、江河或废水中抽取的样品通过取样系统进入分析仪。

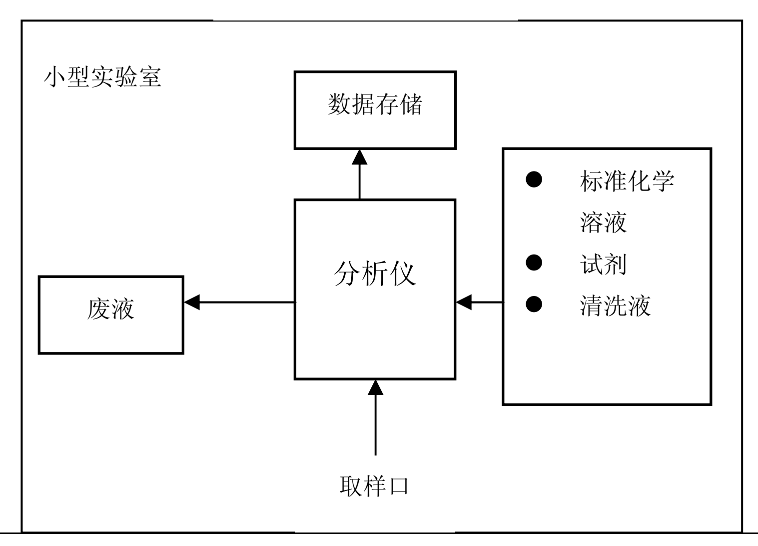
总磷分析仪的化学分析单元包括稀释仓、反应仓、热能和紫外线（UV）消解仓、比色分析监测仪以及完成化学分析和计算所需的各种标准化学溶液和与检测试样混合的各种化学试剂。

检测试样和各种化学试剂通过单向调节阀进入配流系统，在蠕动泵的作用下依次进入稀释仓、计量仓、混合仓、热能和紫外线 UV 高温消解仓，在进入最终混合仓时加入着色剂，各仓试样液位的由气压精确调节。 在真空作用下比色分析仪进行检测。试样检测结果储存在数据存储器中，废液进入收集容器，不会对环境造成任何进一步的污染。

- 标准化学溶液：在每次执行试样分析时，对分析仪进行标定并判断其性能。
- 试剂：与试样混合，使之更适合分析。
- 清洗液：每次分析监测完毕后，对分析仪进行清洗，防止生物污染。

总磷分析仪的一个重要特点就是可以实现内部分析仪器的自动标定，以确保检测结果的准确性。通过软件设定，可实现每 6 个小时标定一次，也可实现 2 点标定。标准溶液的检测结果储存在数据日志中，以判断分析仪的性能。

分析仪系统示意图



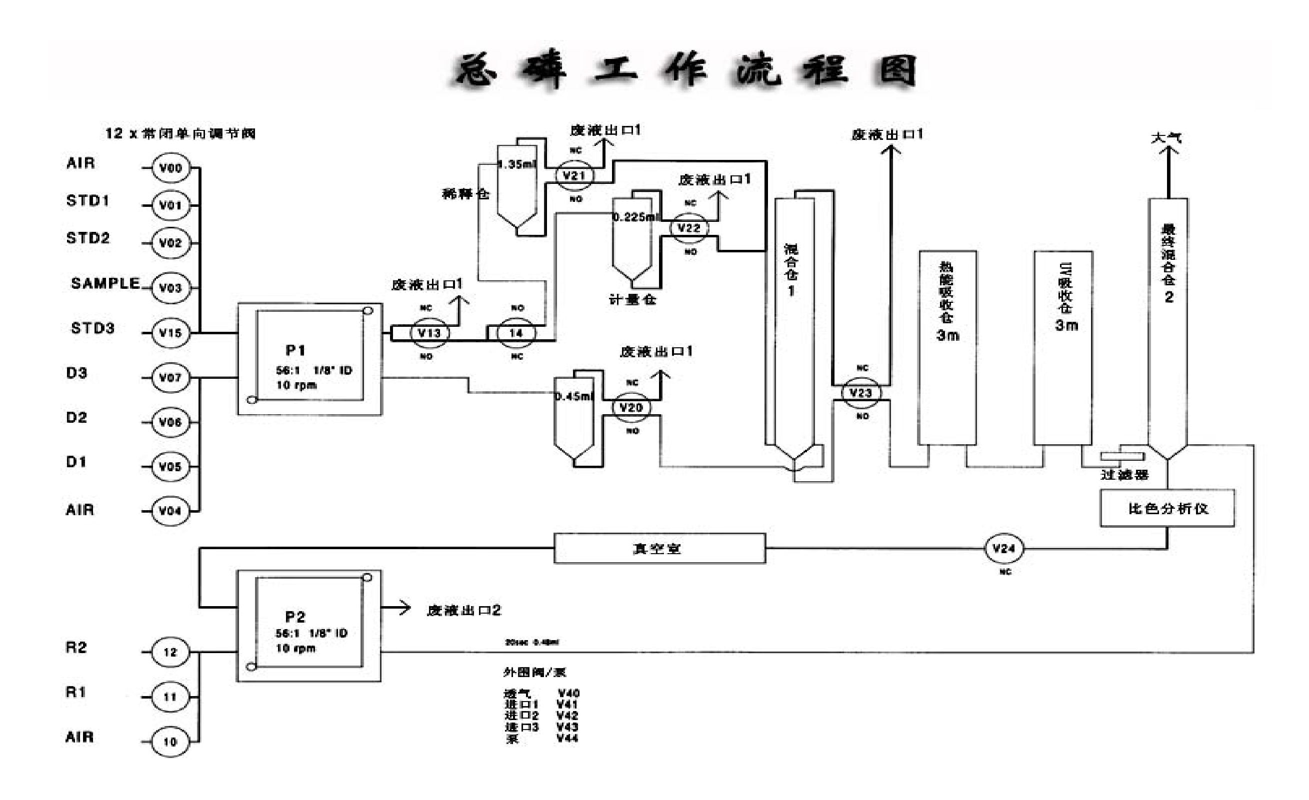
分析仪组成

总磷硬件设备包括以下主要部分：

- 泵、阀、管道和各种接头。
- 控制电路板。
- 配流系统和容器。

总磷分析仪蠕动泵封装在密闭的壳体中，有效防止连接管路泄漏。工作电源为 12VDC，利用光电编码器实现速度的精确控制。单向调节阀可以实现对标准溶液、试样和试剂的高效、可靠控制，而且容易更换。

微处理器控制单元实现数据处理和储存、信号处理、电路逻辑控制以及对蠕动泵马达转速和功率控制、调节阀控制和比色分析仪的信号调节处理。配流系统实现分析试样、标准溶液和化学反应试剂的输送。



分析方法

在各种水体中，磷酸盐无处不在。磷酸盐主要以离子的形式存在于溶液、颗粒、碎物和水生物中。磷酸盐的可能来源如下：

- 正磷酸盐：水流经使用过化学肥料的农田。
- 浓缩磷酸盐：水中含有其它化学物，如洗衣房废水。
- 有机磷酸盐：污水和水中生活的有机物。

为了检测试样中总磷的含量，分析仪执行与化学分析实验室相同的以下两个步骤：

- 通过强酸和加热消解，将所有的磷酸盐转化为可溶性活性正磷酸盐。
- 利用比色法，确定正磷酸盐的含量。
- 活性正磷酸盐的检测可以通过标准的钼酸氨分光光度法。输出结果为 ppm 或 mg/L。

在整个取样分析过程中，先对试样进行检测分析。通常情况下，分析仪的标定为一天两次，也可以设定标定任务的频率，如间隔 1 或 2 个小时。标定和取样不会同时发生。高温消解后，通过过滤确定试样的浊度。

更详细信息，请参考总磷分析仪的维护手册。

系统组成

根据 TP 分析仪的系统运行要求，格林斯潘提供以下配套软件和硬件，客户可以根据自己的实际情况选购：

基本单元

- 总磷分析仪化学分析单元
- 供电电缆
- 通讯电缆
- 用户安装软件（ANALYZER），包括通讯界面、图形显示、配置文件和备份。

选件

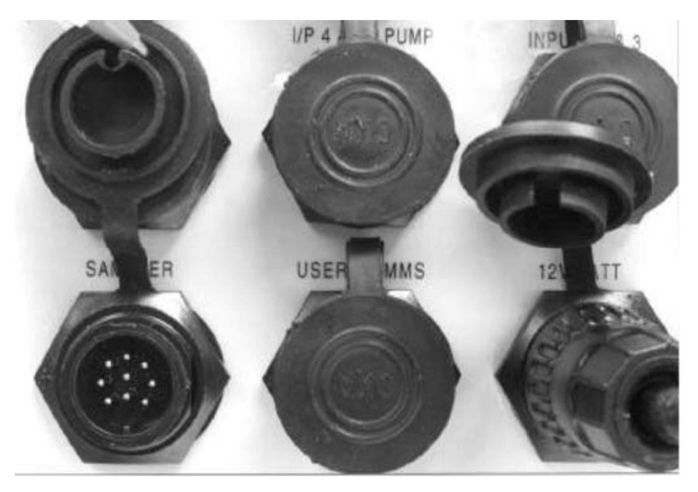
- 38cm 的安装保护罩
- 空调设备
- 供电
- 通讯模块
- 2 个试剂桶
- 1 个废料桶

附件

- 用户需要添加的外部传感器。

安装外部传感器

如果客户需要安装其它外部传感器，请参考具体的传感器用户手册，外部传感器的接头为 7 针接头，输出 4－20mA。外部接口如下：



试剂的安装

总磷分析仪所使用的有些溶液为强酸性或强腐蚀性，请避免与皮肤和衣服接触。如果不小心有溶液溅出，请清洗干净。请参考试剂桶标签和与我们的服务人员联系。

系统报警

总磷分析仪的报警信息显示形式有两种：

1. 所有的报警信息通过用户界面软件，显示在直接连接的设备如电脑上。
2. 远程拨号报警。可以在四个不同的时段，触发四部不同的电话。

格林斯潘总磷分析仪具有强大的报警功能和易用软件。用户可以设置各种报警触发条件，如泄漏报警、磷含量超高报警、试剂和标准溶液高低位报警和内存使用情况报警等等。所有的报警信息可以通过相应软件设置，并储存在数据日志中。

更多的详细情况请与**澳大利亚高原控制有限公司上海代表处**联系。

主要特点：

- 专为野外无人值守环境而设定，具有内置数据采集系统和后备电源，可长期独立进行数据分析和采集。
- 钼蓝比色法和高温消解模块，在线连续监测总磷含量。克服其它方法所存在的离散采样、高成本以及时间延迟等缺点。
- 自动两点校正或每六个小时校正一次，每次取样监测后，自动反清洗，确保精确。
- 多种通讯方式选择，包括串行通讯，电话网络以及无线传输等，实现远程管理、数据下载和故障诊断等。
- 扩展灵活，可与其它分析仪和传感器相连。安装和维护工作量小。
- 强大的配套软件（ANALYZER32），易使用。
- 强大的报警功能，设置灵活。

技术规格

检测量程	0－1 ppm P	监测精度：优于 4%(满量程)　准确度：优于 5%(满量程)
	0－8 ppm P	监测精度：优于 9%(满量程)　准确度：优于 11%(满量程)
监测方法	钼酸氨分光光度法	
监测仪	分光光度计	
校定	自动两点校定或每 6 个小时校定一次	
响应时间	30 分钟（从开始取样到测试完毕）	
测试间隔	用户自由设定	
保养周期	12 个月	
软件	ANALYZER32	

注：格林斯潘总磷分析仪的技术指标会不断的改进和提高，具体请参考使用手册。

分析仪维护计划：（使用频率＝每天一次分析）

每月维护计划	维护类型	需要时间（分钟）
监测数据	下载所有数据	10
＃1 标准化学溶液（综色标签）	更换	5
＃2 标准化学溶液（红色标签）	更换	5
＃3 标准化学溶液（橙色标签）	更换	5
消解液过滤器	更换	10
外置水泵过滤器	清洁或更换	10
所有化学反应试剂液位	检查，如果需要给予更换	5
数据内存剩余量	检查	2
显示器上的报警状态	检查	5
电池连接线路	检查	10
水泵运行累计时间	检查，超过 400 小时给予更换	5
＃2 化学反应试剂（橙/蓝色标签）	更换	5
每三个月维护计划	**维护类型**	**需要时间（分钟）**
监测数据	下载所有数据	10
所有化学反应试剂 ＃1 标准化学溶液（综色标签） ＃2 标准化学溶液（红色标签） ＃3 标准化学溶液（橙色标签） ＃1 化学反应试剂（橙/绿色标签） ＃2 化学反应试剂（橙/蓝色标签） ＃1 消解液试剂（橙/紫色标签） ＃1 消解液试剂（橙/灰色标签） ＃1 消解液试剂（橙/白色标签）	全部更换	30
水泵管道	更换	
消解液过滤器	更换	10
外置水泵过滤器	清洁或更换	10
数据内存剩余量	检查	2
显示器上的报警状态	检查	5
电池连接线路	检查	10
磷酸盐数据，如果标准检测的结果数据超出容许范围，必须与澳大利亚高原公司上海代表处联系。	检查，清洁或更换感应器	10

有关上面维护设备所需要的备品备件，请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处或者格林斯潘水质分析仪供货经销商。